

DOI: 10.37988/1811-153X\_2024\_2\_100

В.Н. Горбунов<sup>1</sup>,ведущий эксперт по управлению  
стоматологических клиник Москвы[Л.А. Григорьянц](#)<sup>2</sup>,д.м.н., профессор кафедры общей  
и хирургической стоматологии[И.А. Гор](#)<sup>3</sup>,к.м.н., доцент кафедры хирургической  
стоматологии[М.Н. Забаева](#)<sup>4</sup>,

д.э.н., доцент, зав. кафедрой экономики

[Д.В. Симонян](#)<sup>5</sup>,

к.м.н., стоматолог-хирург

<sup>1</sup> Сеть стоматологических клиник,  
109147, Москва, Россия<sup>2</sup> РМАНПО, 125993, Москва, Россия<sup>3</sup> Первый МГМУ им. И.М. Сеченова,  
119991, Москва, Россия<sup>4</sup> МИИГАиК, 105064, Москва, Россия<sup>5</sup> Стоматологическая поликлиника № 62,  
115516, Москва, Россия

## Клинико-экономическая эффективность хирургического лечения пациента с хроническим апикальным периодонтитом

**Реферат.** Данная статья посвящена оценке клинической и экономической эффективности хирургического лечения хронического апикального периодонтита (K04.5). **Материалы и методы.** Обследовано 200 пациентов, мужчин и женщин в возрасте 18—65 лет. По способу лечения пациенты были разделены на 2 группы: I — эндодонтическая хирургия (ЭХ), II — удаление зуба с немедленной дентальной имплантацией с изготовлением временной коронки (НИСИВК). По итогам лечения сравнивали затраты пациента по времени и стоимости, количество осложнений, выживаемость зуба/дентального имплантата в течение 5 лет, индекс восстановления, состояние костной ткани, выраженность боли (по ВАШ). **Результаты.** Эндодонтическая хирургия включает 14 услуг, а продолжительность лечения составляет 116 минут. Немедленная имплантация с изготовлением временной конструкции включает 21 услугу продолжительностью 322 минуты. **Заключение.** Сопоставление количественных параметров указывает на существенный перевес технологии НИСИВК как в части временных затрат, так и по стоимостным параметрам. Четыре показателя сравнительной клинико-экономической эффективности (количество осложнений, оценка выживаемости и состояния костной ткани, оценка боли по ВАШ) демонстрируют большие клинические эффекты при использовании технологии ЭХ.

**Ключевые слова:** апикальный периодонтит, эндодонтическая хирургия, немедленная имплантация, клинико-экономическая эффективность

### ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Горбунов В.Н., Григорьянц Л.А., Гор И.А., Забаева М.Н., Симонян Д.В. Клинико-экономическая эффективность хирургического лечения пациента с хроническим апикальным периодонтитом. — *Клиническая стоматология*. — 2024; 27 (2): 100—105. DOI: 10.37988/1811-153X\_2024\_2\_100

[V.N. Gorbunov](#)<sup>1</sup>,leading management expert of dental clinics  
in Moscow[L.A. Grigoryants](#)<sup>2</sup>,PhD in Medical Sciences, professor  
of the General and surgical dentistry  
Department[I.A. Gor](#)<sup>3</sup>,PhD in Medical Sciences, associate professor  
of the Surgical dentistry Department[M.N. Zabaeva](#)<sup>4</sup>,PhD in Economics, head of the Economics  
Department[D.V. Simonyan](#)<sup>5</sup>,

PhD in Medical Sciences, dental surgeon

<sup>1</sup> Dental clinics, 109147, Moscow, Russia<sup>2</sup> Russian Medical Academy  
of Continuous Professional Education,  
125993, Moscow, Russia<sup>3</sup> Sechenov University,  
119991, Moscow, Russia<sup>4</sup> Moscow State University of Geodesy and  
Cartography, 105064, Moscow, Russia<sup>5</sup> Dental Polyclinic no. 62,  
115516, Moscow, Russia

## Clinical and economic efficiency of surgical treatment of patients with chronic apical periodontitis

**Abstract.** This paper evaluates the clinical and cost-effectiveness of surgical management of chronic apical periodontitis (K04.5). **Materials and methods.** 200 patients, men and women aged 18—65 years were examined. According to the method of treatment, patients were divided into 2 groups: I — endodontic surgery, II — tooth removal with immediate dental implantation with the manufacture of a temporary crown. Based on the results of treatment, the patient's costs were compared by time and cost, the number of complications, the survival of the tooth/dental implant for 5 years, the recovery index, the state of bone tissue, and the severity of pain (VAS). **Results.** Endodontic surgery involves 14 services and the duration of treatment is 116 minutes. Immediate implantation with the manufacture of a temporary structure includes a 21 service lasting 322 minutes. **Conclusions.** Comparison of quantitative parameters indicates a significant advantage of immediate dental implantation with fabrication of a temporary crown in terms of both time and cost parameters. Four indicators of comparative clinical and economic effectiveness (indicators of the number of complications, assessment of survival and bone tissue status, assessment of pain by VAS) demonstrate large clinical effects using endodontic surgery.

**Key words:** apical periodontitis, endodontic surgery, immediate implantation, clinical and economic effectiveness

### FOR CITATION:

Gorbunov V.N., Grigoryants L.A., Gor I.A., Zabaeva M.N., Simonyan D.V. Clinical and economic efficiency of surgical treatment of patients with chronic apical periodontitis. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2024; 27 (2): 100—105 (In Russian). DOI: 10.37988/1811-153X\_2024\_2\_100

## ВВЕДЕНИЕ

По данным исследования Всемирной организации здравоохранения «Глобальное бремя болезней» (2019), самыми распространенными патологиями в сегменте стоматологической практики являются осложнения кариеса постоянных зубов. Данная патология обнаружена у ~14% взрослого населения мира, что соответствует более миллиарду случаев.

Лечение хронического периодонтита включает терапевтическое лечение, зубосохраняющие операции, имплантологическое и ортопедическое лечение (несъемное или съемное). Благодаря современным технологиям (микроскопу, бинокулярам, современным пломбирочным материалам) успешность всех видов лечения значительно выросла.

Огромное количество исследований посвящено оценке успешности проведения зубосохраняющих операций. Доля благоприятных исходов в таких исследованиях за последние 5 лет выросла, она варьирует в диапазоне 89–95% [1–3]. Во многом это происходит благодаря использованию современных материалов (МТА, IRM, SuperEBA) и инструментов, от использования навигационных шаблонов до микрзеркал [4]. Новое направление — интеграция 3D-визуализации и навигационной хирургии позволяет минимизировать риски, провести диагностику, спланировать лечение и снизить возможность развития осложнений. Анатомическим критерием запаса прочности пародонта является существенное преобладание площади поверхности корня над площадью поверхности коронок, поэтому своевременные хирургические вмешательства позволяют на долгое время сохранить стабильность зуба.

Хирургическое лечение при помощи дентального микроскопа позволило выйти на уровень микрохирургии. Удаление патологических тканей и выявление особенностей анатомии зуба могут выполняться с высокой точностью, что в свою очередь позволяет контролировать объем резекции и минимизировать дополнительную травму. I. Tsisis и соавт. (2006) сравнивали результаты выполнения эндодонтической хирургии с применением операционного микроскопа и без него [4]. Они отметили, что благоприятный исход в 91% случаев наблюдался при использовании микроскопа. Подобные наблюдения были сделаны также И.Н. Вьючковым и соавт. (2011) [5]. Ограничения использования апикальной хирургии связывали с трудностями в создании доступа. В.А. Бадалян и соавт. (2018) сообщали о возможности использования стереолитографического шаблона для резекции верхушки корня [1]. Н.Л. Zang и соавт. (2023) проводили сравнение консервативной терапии и имплантации с точки зрения экономической эффективности [6]. Авторы пришли к выводу, что эндодонтическое перелечивание канала экономически намного эффективнее, чем дентальная имплантация. G. Movsesyan и соавт. (2022) сравнивали применение эндодонтической хирургии и дентальной имплантации в разных сегментах [7]. При проведении манипуляций

во фронтальном отделе при сохранении коронковой части они рекомендовали проведение эндодонтической хирургии (ЭХ), а в боковом отделе — дентальной имплантации. Проведение зубосохраняющей операции по сравнению с удалением с помощью дентальной имплантации как для клиники, так и для пациента экономически более выгодно, так как нет расходов на остеопластический материал, мембрану, имплантат и его комплектующие. Количество приемов также может быть снижено до двух. С социальной точки зрения пациент не лишается своего зуба, что благоприятно сказывается на эстетике (цвет, форма и размер привычны) и функции, не вызывая продолжительной нетрудоспособности.

При каждом виде лечения можно выделить положительные и отрицательные стороны, но мы не рассматриваем терапевтическое (без ЭХ) и ортопедическое лечение (без имплантологического лечения). Успешное эндодонтическое лечение наиболее благоприятно, оно не подразумевает выбор между другими видами лечения [8]. Для клинико-экономического анализа были выбраны программы имплантологического лечения и проведение ЭХ.

**Цель** — оценка клинико-экономической эффективности хирургических методов лечения хронического апикального периодонтита (K04.5).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе сети клиник «Президент» обследовано 200 пациентов мужчин и женщин 18–65 лет с диагнозом «хронический апикальный периодонтит» (K04.5) от резца до клыка.

Критерии включения: восстановление костной ткани вокруг корня зуба и (или) дентального имплантата после операции. Критерии исключения: пародонтит, продольный перелом зуба, индекс разрушения окклюзионной поверхности зуба (ИРОПЗ) более 50%, острые инфекционные заболевания, декомпенсированные соматические заболевания, беременность, период лактации, аллергические реакции, противопоказания к немедленной имплантации.

По методу лечения пациенты были разделены на 2 равные группы:

- I — эндодонтическая хирургия;
- II — немедленная имплантация с изготовлением временной конструкции.

Пациенты из I группы были исключены в том числе при дефекте коронки, уходящем под десну, дефиците костной ткани в области оперируемого зуба, подвижности III степени.

Пациенты из II группы были исключены в том числе при устойчивости дентального имплантата менее 35 Н·см после установки, невозможности установки временной конструкции, расположении нижнечелюстного канала или верхнечелюстного синуса в непосредственной близости к зоне операции.

Основные показатели для сравнения:

- затраты пациента на проведение данных операций по времени и стоимости;
- количество осложнений;
- выживаемость зуба/дентального имплантата в течение 5 лет;
- индекс восстановления;
- оценка состояния костной ткани;
- оценка боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ).

Результаты оценивали в процентном соотношении.

Медицинское вмешательство по каждой технологии предполагает предоставление пациенту пакета медицинских услуг. Под ним понимается набор услуг, предоставляемых пациенту за единую цену по договору с клиникой. Пакеты услуг разработаны нами в формате клиничко-экономических протоколов, введенных ранее в стоматологическую практику [9, 10]. Сведения о местных послеоперационных осложнениях собирали в течение 1 года. Выживаемость дентального имплантата и зуба оценивали за 5 лет, она предполагала отсутствие показаний к удалению и воспалительных изменений вокруг дентального имплантата/зуба. Индекс состояния костной ткани оценивали также в течение 1 года, отмечали наличие атрофии или незаполненного дефекта костной ткани. Для индекса восстановления определяли срок эпителизации раны на 10-е послеоперационные сутки.

Пациентам I группы были проведены предоперационная подготовка, санация полости рта. Предварительно было выполнено эндодонтическое лечение причинного зуба. В день хирургической операции проводили обработку полости рта 0,05%-ным раствором хлоргексидина. Под анестезией (4% артикаин с адреналином, 1:100 000) был отслоен трапециевидный лоскут. С помощью шаровидного бора на прямой хирургический наконечник было сформировано костное окно. Для лучшей визуализации в работе применяли бинокляры с увеличением 3,5. Проведена резекция верхушек корней оперируемого зуба и вылушивание кистозной оболочки. Ретроградное расширение корневого канала выполняли специализированными ретроградными насадками на пьезохирургический аппарат Piezotome (Satelec Acteon, Франция). Для ретроградного пломбирования применяли Триоксидент на основе МТА (Владмива, Россия). Лоскут уложен на место и фиксирован швами на основе ПГА (Vicryl, Ethicon Inc., Piscataway, NJ, USA). В послеоперационном периоде назначены амоксициллин (500 мг) по 1 таблетке 2 раза в день в течение 7 дней, супрастин по 1 таблетке на ночь, ротовые ванночки хлоргексидином 0,05%-ным, при болях — ибупрофен 400 мг.

Пациентам II группы выполняли предоперационную подготовку, санацию полости рта, а также обработку полости рта антисептическим раствором хлоргексидина (0,05%). Под анестезией 4%-ным артикаином с адреналином в разведении 1:100 000 был выполнен разрез по зубодесневому соединению, далее с помощью люксаторов, элеватора и щипцов проведено щадящее

удаление зуба. По стандартному протоколу сформировали ложе и установили имплантат (Dentium), устойчивость — не менее 35 Н·см. Установили временный абатмент. Изготовили временные коронки из композита прямым способом. Коронку вывели из прикуса.

До удаления зуба и установки на его место имплантата снимали оттиски для изготовления диагностических моделей, на которых далее моделировали будущую коронку в области удаленного зуба, отжимали ключ из силиконовой слепочной массы. Постоянную коронку устанавливали после остеоинтеграции дентального имплантата.

Цена медицинской услуги формирует доходы клиники, тогда как для пациента — это потребительские расходы. Данный подход позволяет реализовать классический рыночный механизм цена/качество и оценить клиничко-экономическую эффективность медицинского вмешательства для пациента при использовании различных медицинских технологий.

Выберем в качестве базисного метод «затраты—полезность», подробно изложенный в отраслевом стандарте «Клиничко-экономические исследования. Общие положения» (приказ № 163 Минздрава РФ от 27.05.2002), и оценим исследуемые медицинские технологии посредством сопоставления клинических эффектов и расходов, совершаемых пациентами для получения этих эффектов. Тогда коэффициент потребительской эффективности (КПЭ):

$$КПЭ = P/\Delta,$$

где  $\Delta$  — клинический эффект (результат лечения) в условных единицах;  $P$  — потребительские расходы (стоимость медицинского пакета), рубли.

В качестве клинических эффектов исследуемых технологий выбраны частота осложнений, выживаемость зуба или импланта, доля восстановления мягких тканей десны (индекс RES — Root Coverage Esthetic Score), состояние костной ткани по данным лучевой диагностики и выраженность боли по ВАШ, так как именно эти показатели могут быть интерпретированы и существенно влияют на результаты качества проведенного лечения пациентом.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первая технология — ЭХ — содержит в своем составе 14 услуг общей стоимостью 25,7 тыс. руб. (табл. 1). Продолжительность лечения составляет 116 минут. Вторая технология — немедленная имплантация с изготовлением временной конструкции (НИСИВК) — включает 21 услугу общей стоимостью 142,5 тыс. руб. (табл. 2). Продолжительность — 322 минуты. Сопоставление количественных параметров указывает на существенный перевес технологии НИСИВК как в части временных затрат, так и по стоимостным параметрам.

Наиболее затратны во временном аспекте для технологий осмотра. Наиболее весомыми в стоимостном аспекте для технологии ЭХ являются две услуги: А16.07.008.003.1 «Ретроградное пломбирование корня

Таблица 1. Набор медицинских услуг при эндодонтической хирургии у пациентов I группы

Table 1. Number of medical services for endodontic surgery in patients of group I

Номенклатура медицинских услуг			Время, мин	Цена, руб.
Раздел и тип	Класс	Вид, подвид		
<b>В04. Медицинские услуги по профилактике</b>	065. Стоматология терапевтическая и стоматология общей практики	<i>В04.065.007.</i> Осмотр, консультация врача стоматолога-хирурга	30	350
<b>А06. Рентгенологические исследования</b>	03. Костная система	<i>А06.03.002.</i> Компьютерная томография лицевого отдела черепа	10	5000
	03. Костная система	<i>А06.30.001.</i> Описание и интерпретация КТ в области одного зуба	5	400
<b>В01. Врачебная лечебно-диагностическая</b>	003. Анестезиология и реаниматология	<i>В01.003.004.004.</i> Аппликационная анестезия	1	300
		<i>В01.003.004.005.</i> Инфильтрационная анестезия	2	1000
		<i>В01.003.004.002.</i> Проводниковая анестезия	5	1250
<b>А16. Оперативное лечение</b>	07. Полость рта и зубы	<i>А16.07.016.1.</i> Цистэктомия в области одного зуба	5	4500
		<i>А16.07.007.</i> Операция резекции верхушки корня	10	4500
		<i>А16.07.008.003.1.</i> Ретроградное пломбирование корня зуба	10	6000
		<i>А16.07.097.</i> Наложение одного шва на слизистую оболочку полости рта	1	500
			1	500
<b>В04. Медицинские услуги по профилактике</b>	065. Стоматология терапевтическая и стоматология общей практики	<i>В04.065.007.</i> Осмотр, консультация врача стоматолога-хирурга	30	350
<b>А16. Оперативное лечение</b>	30. Прочие	<i>А16.30.069.</i> Снятие послеоперационных швов	5	500
<b>Итого</b>			116	25 650

Таблица 2. Набор медицинских услуг при немедленной имплантации с изготовлением временной конструкции у пациентов II группы

Table 2. Number of medical services for immediate implantation with the manufacture of a temporary design in patients of group II

Номенклатура медицинских услуг			Время, мин	Цена, руб.
Раздел и тип	Класс	Вид, подвид		
<b>В01. Врачебная лечебно-диагностическая</b>	066. Стоматология ортопедическая	<i>В01.066.001.</i> Осмотр, консультация врача стоматолога-ортопеда первичный	30	650
		<i>В01.066.002.</i> Осмотр, консультация врача стоматолога-ортопеда повторный	30	275
<b>В02. Функциональное обследование</b>	07. Полость рта и зубы	<i>А02.07.010.001.</i> Исследование на диагностических моделях челюстей (в артикуляторе)	30	3000
<b>А16. Оперативное лечение</b>	07. Полость рта и зубы	<i>А16.07.006.002.</i> Протезирование зуба с использованием имплантата (1 ед.) временной коронкой	20	8000
		<i>А16.07.006.003.</i> Протезирование зуба с использованием имплантата (1 ед.) постоянной коронкой	30	35 000
<b>А02. Функциональное обследование</b>	07. Полость рта и зубы	<i>А02.07.010.002.</i> Снятие оттиска, 6 раз	10	6000
		<i>А23.07.002.052.</i> Отливка гипсовой модели (1 шт.), 6 раз	30	2220
		<i>А02.07.010.002.</i> Исследование на диагностических моделях челюстей (1 зуб)	10	1200
<b>А16. Оперативное лечение</b>	07. Полость рта и зубы	<i>А16.07.054.004.</i> Установка абатмента	5	10 000
		<i>А16.07.041.001.1.</i> Использование остеопластических импортных материалов (гранулы)	5	20 000
		<i>А16.07.054.3.</i> Операция введения импланта	15	40 000
<b>В01. Врачебная лечебно-диагностическая</b>	003. Анестезиология и реаниматология	<i>В01.003.004.004.</i> Аппликационная анестезия	1	300
		<i>В01.003.004.005.</i> Инфильтрационная анестезия	2	500
<b>А16. Оперативное лечение</b>	07. Полость рта и зубы	<i>А16.07.001.1.</i> Удаление зуба сложное	15	3500

## Продолжение таблицы 2

Continued table 2

Номенклатура медицинских услуг			Время, мин	Цена, руб.
Раздел и тип	Класс	Вид, подвид		
В04. Медицинские услуги по профилактике	065. Стоматология терапевтическая и стоматология общей практики	В04.065.007. Осмотр, консультация врача стоматолога-хирурга	30	350
А06. Рентгенологические исследования	03. Костная система	А06.03.002. Компьютерная томография лицевого отдела черепа	10	5000
		А06.30.001. Описание и интерпретация КТ для оценки количества и качества костной ткани, позиционирования имплантата	5	400
		А06.03.002. Компьютерная томография лицевого отдела черепа	10	5000
		А06.30.001. Описание и интерпретация КТ для оценки состояния дентального имплантата	5	400
В04. Медицинские услуги по профилактике	065. Стоматология терапевтическая и стоматология общей практики	В04.065.007. Осмотр, консультация врача стоматолога-хирурга, снятие швов	30	350
В04. Медицинские услуги по профилактике	065. Стоматология терапевтическая и стоматология общей практики	В04.065.007. Осмотр, консультация врача стоматолога-хирурга для направления на постоянное протезирование	30	350
Итого			353	142 495

зуба» и А06.03.002 «Компьютерная томография лицевого отдела черепа». Их удельный вес в совокупной стоимости медицинского пакета составил чуть

менее 50%. Для технологии НИСИВК наиболее дорогостоящими являются установка дентального имплантата (А16.07.054.3) и протезирование зуба с использованием имплантата (А16.07.006.003) — их удельный вес в совокупной стоимости медицинского пакета составил чуть более 50%.

Таблица 3. Параметры сравниваемых медицинских технологий

Table 3. Parameters of compared medical technologies

Показатель	Корреляция показателя	Параметры технологий		
		I группа	II группа	Разность
Доля осложнений, %	Обратная	12	25	+13
Доля 5-летней выживаемости зуба или импланта, %	Прямая	96	87	-9
Индекс восстановления, %	Прямая	89	97	+8
Индекс состояния костной ткани, %	Прямая	93	89	-4
Выраженность боли по ВАШ, баллы	Обратная	5,5	6,3	+0,8
Количество услуг в пакете		14	21	+7
Время обслуживания, мин		116	353	+237
Стоимость услуг, тыс. руб.		25,65	142,50	+116,85

Таблица 4. Показатели клинико-экономической эффективности технологий

Table 4. Indicators of clinical and economic efficiency of technologies

ΔЭ	ΔЗ	Комментарий
Индекс осложнения, %	+13/+116	Эффективность технологии НИСИВК ниже. При больших затратах (+116 тыс. руб.) достигается меньший клинический эффект — дополнительное повышение индекса осложнения на 13%
Индекс выживаемости в течение 5 лет, %	-9/+116	Эффективность технологии НИСИВК ниже. При больших затратах (+116 тыс. руб.) достигается меньший клинический эффект — дополнительное снижение индекса выживаемости в течение 5 лет на 9%
Индекс восстановления, %	+8/+116	Эффективность технологии НИСИВК выше. При больших затратах (+116 тыс. руб.) достигается больший клинический эффект — дополнительное повышение индекса выживаемости на 8%
Индекс состояния костной ткани, %	-4/+116	Эффективность технологии НИСИВК ниже. При больших затратах (+116 тыс. руб.) достигается меньший клинический эффект — дополнительное снижение индекса состояния костной ткани на 4%
ВАШ, баллы	+0,8/+116	Эффективность технологии НИСИВК ниже. При больших затратах (+116 тыс. руб.) достигается меньший клинический эффект — дополнительное повышение ВАШ на 0,8 баллов

пациента) затратах при использовании технологии ЭХ. Кроме того, увеличение лечебного цикла на 237 мин приведет к существенному сокращению пропускной способности клиники, а также к росту временных затрат пациента. Таким образом, полученные результаты подтверждают целесообразность использования в стоматологической практике технологии ЭХ. Эта технология по сравнению с альтернативной технологией НИСИВК позволяет существенно сократить лечебный цикл, экономить время пациента, повысить комфортность потребления медицинских услуг и в конечном итоге обеспечивает более высокий уровень жизни потребителю медицинских услуг.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бадалян В.А., Каспаров А.С., Степанян З.М., Багиров Т.М., Черненко М.М. Применение 3D-моделирования и использование стереолитографического шаблона при проведении резекции верхушек корней моляров нижней челюсти. — *Клиническая стоматология*. — 2018; 2 (86): 62—64. [eLibrary ID: 35154633](#)
2. Chércoles-Ruiz A., Sánchez-Torres A., Gay-Escoda C. Endodontics, endodontic retreatment, and apical surgery versus tooth extraction and implant placement: A systematic review. — *J Endod*. — 2017; 43 (5): 679—686. [PMID: 28343928](#)
3. Tavares W.L.F., Fonseca F.O., Maia L.M., de Carvalho Machado V., França Alves Silva N.R., Junior G.M., Ribeiro Sobrinho A.P. 3D apicoectomy guidance: Optimizing access for apicoectomies. — *J Oral Maxillofac Surg*. — 2020; 78 (3): 357.e1—357.e8. [PMID: 31743656](#)
4. Tsisis I., Rosen E., Schwartz-Arad D., Fuss Z. Retrospective evaluation of surgical endodontic treatment: traditional versus modern technique. — *J Endod*. — 2006; 32 (5): 412—6. [PMID: 16631838](#)
5. Выучнов И.Н. Применение метода интраоперационной микроскопии в хирургическом лечении периапикальных корневых кист. — *Dental Forum*. — 2011; 3: 36—37. [eLibrary ID: 16364520](#)
6. Zang H.L., Zhang Y., Hao X.W., Yang L., Liang Y.H. Cost-effectiveness analysis: nonsurgical root canal treatment versus single-tooth implant. — *BMC Oral Health*. — 2023; 23 (1): 489. [PMID: 37454076](#)
7. Movsesyan G., Margaryan E., Arakelyan M., Stepanov M. A randomized retrospective clinical study on the choice between endodontic surgery and immediate implantation. — *Frigid Zone Medicine*. — 2022; 2 (2): 90—93. [DOI: 10.2478/fzm-2022-0012](#)
8. Честных Е.В., Горева Л.А., Карташева Ю.Н., Петрова А.Н., Колосова А.О. Консервативное лечение хронических периодонтитов в одно посещение (обзор литературы). — *Тверской медицинский журнал*. — 2020; 2: 45—51. [eLibrary ID: 42524575](#)
9. Забаева М.Н., Апресян С.В., Степанов А.Г., Семенова В.А. Организационно-экономический механизм функционирования стоматологической клиники. — *Микроэкономика*. — 2020; 2: 49—56. [eLibrary ID: 42725758](#)
10. Апресян С.В., Семенова В.А., Забаева М.Н. Стоматологическая практика как вид экономической деятельности: понятийный аппарат и контент в условиях цифровой конкуренции. — *Микроэкономика*. — 2020; 2: 42—48. [eLibrary ID: 42725757](#)

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эндодонтическая хирургия может являться одной из приоритетных операций при выборе метода хирургического лечения хронического апикального периодонтита.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

**Поступила:** 12.09.2023      **Принята в печать:** 16.04.2024

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.  
**Received:** 12.09.2023      **Accepted:** 16.04.2024

#### REFERENCES:

1. Badalyan V.A., Kasparov A.S., Stepanyan Z.M., Bagirov T.M., Chernenkiy M.M. The appliance of 3D-modeling and the use of a stereolithographic pattern for resection of the tips of the roots of molars of the lower jaw. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2018; 2 (86): 62—64 (In Russian). [eLibrary ID: 35154633](#)
2. Chércoles-Ruiz A., Sánchez-Torres A., Gay-Escoda C. Endodontics, endodontic retreatment, and apical surgery versus tooth extraction and implant placement: A systematic review. *J Endod*. 2017; 43 (5): 679—686. [PMID: 28343928](#)
3. Tavares W.L.F., Fonseca F.O., Maia L.M., de Carvalho Machado V., França Alves Silva N.R., Junior G.M., Ribeiro Sobrinho A.P. 3D apicoectomy guidance: Optimizing access for apicoectomies. *J Oral Maxillofac Surg*. 2020; 78 (3): 357.e1—357.e8. [PMID: 31743656](#)
4. Tsisis I., Rosen E., Schwartz-Arad D., Fuss Z. Retrospective evaluation of surgical endodontic treatment: traditional versus modern technique. *J Endod*. 2006; 32 (5): 412—6. [PMID: 16631838](#)
5. Vyuchnov I.N. The use of dental intraoperative microscopy in surgical treatment of periapical cysts *Dental Forum*. 2011; 3: 36—37 (In Russian) [eLibrary ID: 16364520](#)
6. Zang H.L., Zhang Y., Hao X.W., Yang L., Liang Y.H. Cost-effectiveness analysis: nonsurgical root canal treatment versus single-tooth implant. *BMC Oral Health*. 2023; 23 (1): 489. [PMID: 37454076](#)
7. Movsesyan G., Margaryan E., Arakelyan M., Stepanov M. A randomized retrospective clinical study on the choice between endodontic surgery and immediate implantation. *Frigid Zone Medicine*. 2022; 2 (2): 90—93. [DOI: 10.2478/fzm-2022-0012](#)
8. Chestnykh E.V., Goreva L.A., Kartasheva J.N., Petrova A.N., Kolosova A.O. Conservative treatment of chronic periodontitis per one visit (literature review). *Medical Journal of Tver*. 2020; 2: 45—51 (In Russian). [eLibrary ID: 42524575](#)
9. Zabaeva M.N., Apresyan S.V., Stepanov A.G., Semenova V.A. Organization and economic mechanism of functioning of the dental clinic. *Microeconomics*. 2020; 2: 49—56 (In Russian). [eLibrary ID: 42725758](#)
10. Apresyan S.V., Semenova V.A., Zabaeva M.N. Dental practice as a type of economic activity: conceptual apparatus and content in digital competition. *Microeconomics*. 2020; 2: 42—48 (In Russian). [eLibrary ID: 42725757](#)